

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—124703

⑬ Int. Cl.³
A 01 N 25/04
25/14

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7442—4H
7442—4H

⑭ 公開 昭和58年(1983) 7 月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 殺虫方法

⑯ 特 願 昭57—8213

⑰ 出 願 昭57(1982) 1 月20日

⑱ 発 明 者 前田尚良
高槻市玉川 1 丁目26番地 1—30
8号

⑲ 発 明 者 大坪敏朗
茨木市平田一丁目 2 番40号

⑳ 発 明 者 辻孝三

高槻市深沢本町12番34号

㉑ 発 明 者 竹田久己

西宮市両度町 4 番 2—205号

㉒ 発 明 者 中山勇

川西市大和東町 4 丁目 2 番18号

㉓ 出 願 人 住友化学工業株式会社

大阪市東区北浜 5 丁目15番地

㉔ 代 理 人 弁理士 木村勝哉

明 細 書

1. 発明の名称

殺虫方法

2. 特許請求の範囲

殺虫有効成分および含水ケイ酸質微粉末を必須成分とし、界面活性剤を含有しない殺虫組成物を水に分散させて用いることを特徴とする殺虫方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、殺虫有効成分および含水ケイ酸質微粉末を必須成分とし、界面活性剤を含有しない殺虫組成物を水に分散させて用いることを特徴とする殺虫方法である。

水に不溶性の農薬を水に希釈して散布することを目的とした乳剤および水和剤のような製剤においては、均一で安定なエマルジョンやサスペンションを得るために通常有機の界面活性剤が製剤に添加されている。

一方、製剤を水へ希釈しないでそのまま散布する通常の粉剤のような製剤では特別の目的が

ない限り界面活性剤の添加は不必要である。かりにこの粉剤を水中に投入して水で希釈した場合、水面に浮び良く混合できなかつたり、強制的に攪拌して分散させても直ちに凝集するなど均一で安定なサスペンションを得ることはできない。

これは水との親和性を付与し、分散安定化させる機能を持った界面活性剤がこの製剤には含まれていないからである。

一方、界面活性剤を含有する製剤においては、界面活性剤に起因する次のような種々の解決しなければならない問題点がある。

すなわち、製剤を水に希釈する際におこる発泡は、散布液の取扱いが困難になり不利となる。また、下水への排出後は美観を損ね、麗水処理にも悪影響を及ぼす。

また、生分解性に関連した残留による環境問題がある。

さらに界面活性剤は、合成樹脂、ゴム等の劣化の原因となり、散布器に付着しているホース

などは頻りに取り換える必要がある。

また、界面活性剤は一般に硬度の高い水の中ではその能力が低下するので、乳化剤における乳化性や水和剤における懸垂率が製剤を希釈する水の種類によって変化して実用レベル以下となってしまうこともある。

本発明者らは上記のような問題点を有する界面活性剤をその製剤組成物中に含有しない水希釈型製剤について鋭意検討した結果、担体として含水ケイ酸質微粉末を用いれば、界面活性剤を含有していなくても水に均一に希釈して用いるいわゆる水和剤と呼ばれるものを得ることができるとを見出し、本発明を完成した。

水和剤の最も重要な製剤物性としては、水和性とサスペンションの分散安定性の目安である懸垂率があげられる。

実用性のある製剤であるかどうかは、たとえば公定法で測定した場合に水和性70秒以内、懸垂率70%以上であれば良好と判断される。

本発明の組成物は、従来の水和剤のように界

面活性剤を含んでいないにもかかわらず、以下に記すようにこの製剤物性の条件を良く満足し、十分に水和剤として使用できるものである。

本発明の殺虫組成物は、含水ケイ酸質微粉末を担体として用い界面活性剤を含有しないことを特徴とする製剤であり、水和剤として用いることができるものである。

^{殺虫}有効成分としては特に限定はなく、有機リン系、ピレスロイド系あるいはカーバメイト系農薬等を用いることができる。また、これらの混合物を用いることも可能である。

有機リン系農薬としては、0,0-ジメチル-0-(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオホスフェート(フェニトロチオン)、ジメチル-2-シアノフェニルチオホスフェート、0-エチル-0-(4-シアノフェニル)フェニルチオホスフェート、ジメチル-8-(N-メチルカルバモイルメチル)ジチオホスフェート、2-メトキシ-4-ヒノ、3,2-ベンゾジオキサホスホリン-2-スルフィド、0,0-ジ

メチル-0-(3-メチル-4-(メチルチオ)フェニル)チオホスフェート、(2-イソプロピル-4-メチルピリミジール-6)-ジエチルチオホスフェート、ジメチルジカルベトキシエチルジチオホスフェート、0,0-ジエチル-0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジール)-チオホスフェート、0,0-ジメチル-0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジール)-チオホスフェート(メチルクロルピリホス)、0-2,4-ジクロロフェニル-0-エチル-8-プロピルホスホロジチオエート、ジメチル(2,2,2-トリクロロ-1-ヒドロキシエチル)ホスホネート、2,2-ジクロロピニルジメチルホスフェート等があげられる。

ピレスロイド系農薬としては、ピレトリン、アレスロニル-d,δ-シス,トランス-クリサンテメート、3,4,5,6-テトラヒドロフタルイミドメチル-d,δ-シス,トランス-クリサンテメート(テトラメスリン)、5-ベンジール-3-フリルメチル-d,δ-シス,

トランス-クリサンテメート、3-フェノキシベンジール-d,δ-シス,トランス-クリサンテメート、3-フェノキシベンジール-d,δ-シス,トランス-3'-(2,2-ジクロロピニル)-2',2'-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、α-シアノ-3-フェノキシベンジール-α-イソプロピル-4'-クロロフェニルアセテート(フェンバレレート)、α-シアノ-3-フェノキシベンジール-2',2',3',3'-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、±α-シアノ-3-フェノキシベンジール(出)シス,トランス-3'-(2,2-ジクロロピニル)-2',2'-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、±α-シアノ-3-フェノキシベンジール(出)シス,トランス-3'-(2,2-ジプロモピニル)-2',2'-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート等があげられる。

カーバメイト系農薬としては、2-iso-ブチルフェニル N-メチルカーバメート、3,4-キシリル N-メチルカーバメート、メタ

トリル N-メチルカーバメート、2-(N-メチルエトキシ)フェニルN-メチルカーバメート等があげられる。

含水ケイ酸質微粉末としては、ケイ酸含有量の高い担体程良く、望ましくはアルミナ質分などを含まないケイ酸質のみよりなる担体が好ましい。担体粒子の径は10μ以下にその平均粒子径があるものが好ましいが、15μ程度でも実用可能である。

このような担体としては、カーブレックス[®]、トクシール[®]、ニップシール[®]、ピタシール[®]等のいわゆるホワイトカーボンが好都合である。

ホワイトカーボンに要求される上記以外の他の性質としては、十分な吸油能をもち、かつ十分な親水性を持つことであり、この為には実施例や参考例からもわかるように、吸油能が150%以上でシラノール基の密度が100Å²当り4個以上8個程度あることが必要である。

製剤の物性をそこなわない範囲でホワイトカーボン以外の鉱物質微粉末を添加しても良い。

の一部あるいは全部を粉砕助剤として用いてハンマーミルあるいはエアーミル等で予め少なくとも30μ以下に微粉砕しておく。

本発明に従って製造した殺虫組成物は、実施例に示すように効力的にも従来の水和剤や乳剤と同等であり、界面活性剤を含んでいないため泡立ちも全く認められず、高い硬度の水中でも安定した懸垂率を有す実用性の高いものである。

次に製剤例、参考例および実施例をあげ、本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

製剤例1

液状有効成分のフェニトロチオン10.0-ジメチル-0-(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオフォスフェート13.5部をリボンミキサー(重伸鉄工株式会社製RMP-25-3-0A型)中のトクシールGU-N[®](徳山曹達株式会社製)6.5部へ攪拌しながら滴下し良く混合した後、ハンマーミル(細川鉄工所製MP-1型)で粉砕し、フェニトロチオン30重量%の殺虫組

成物を得た。
この際、ホワイトカーボンの必要最低量は、有効成分が液状か固体状であるかにより大きく異なり、液体の場合で有効成分量に対してJIB法により測定される吸油能換算で200wt%以上の添加が必要であり、固体状の有効成分の場合は同じく50wt%程度の添加で良い。

ただし、アルカリ性を呈するものは有効成分を分解する原因となり易いため好ましくなく、特に1%サスペンションでpH11以上のものは避けた方が良い。

他に加え得る担体としては、10μ以下に中心粒径がある微粉担体であれば通常の粉剤に用いられるタルク、炭カル、各種のクレ-等を用いることができる。

本発明の殺虫組成物の製造は、水和剤を製造する通常の手段によって容易に製造される。すなわち有効成分が液体の場合は、リボンミキサー等で粗混合したものをピンミル等で粉砕し、さらに混合する方法が良い。

有効成分が固体の場合は、ホワイトカーボン

成物を得た。

製剤例2

フェニトロチオン11部とテトラメスリン(3,4,5,6-テトラヒドロフタルイミドメチル α,β-シス,トランス-クリサンテメート)2.5部とを約40℃に加熱しながら均一溶解混合して液状混合有効成分とする。

次いで実施例1と全く同様にしてフェニトロチオン/テトラメスリン10/2重量%、仮比重0.12g/cm³の殺虫組成物を得た。

製剤例3

固体状有効成分のメチルクロルピリホス10.0-ジメチル-0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル)-チオホスフェート11部とトクシールGU-N[®](徳山曹達株式会社製)2部とを粗混合したものをジェットローマイザー(セイシン企業製)を用いて微粉砕プレミックスとする。

このプレミックス13部にトクシールGU

—N[®] 87部をリボンミキサー中で混合した後、ハンマーミルで粉碎混合して仮比重0.119/g^{cc}の殺虫組成物を得た。

製剤例4

有効成分のフェンバレート(α-シアノ-β-フェノキシベンジル α-イソプロピル-4-クロロフェニルアセテート)2/部と担体のカープレックス#80[®](塩野義製薬製)19部とをビーカー中で良く混合したものを、予め同じカープレックス#80を60部充填してある実験用混合器(ジュースミキサー)に移し、均一に混合したフェンバレート10重量%の殺虫組成物を得た。

製剤例5～16、参考例1～5

有効成分や担体の種類や割合を変えて表1、表2および表3に示した組成となるように製剤例4と同じ方法によって殺虫組成物を調製した。

参考例6

トクシールGU-N[®]13部とラヂオライト

て使用する場合に充分実用性のあることがわかる。

また、表2からは含水ケイ酸質微粉末が適切な担体であることがわかる。

#200[®](ケイソウ土; 昭和化学工業製)63部とを混合し、これに予め調製しておいたフェンバレート2/部と界面活性剤のソルポール2495-G[®](東邦化学工業製)2部との混合液を製剤例4に準じた方法で均一に混合して水和剤を得た。

実施例1(懸垂率および水和性の測定)

製剤例1～16および参考例1～5で得た殺虫組成物を用いて、懸垂率と水和性とを農薬公定検査法物理性検定(農林省農薬検査所)に準じて測定した。

すなわち、懸垂率は試料0.5gを採り、3度硬水(20℃)により250mlに希釈、15分静置後の懸垂率を求めた。

水和性は試料5gが水面下(3度硬水)に没するまでの時間を求めた。

これらをまとめて表1、表2および表3に示した。

表1、表2および表3の懸垂率および水和性より、本発明の殺虫組成物は、水和剤とし

表

例	組成		懸垂率(%)	水和性(秒)
	有効成分(重量%)	担体(重量%)		
製剤例1	フェニトロチオン(35)	カープレックス#80 [®] (65)	81.6	19
2	フェニトロチオン(11)	“ (66.5)	85.1	45
3	メチルクロロピリホス(11)	トクシールGU-N [®] (89)	75.3	90
4	フェンバレート(21)	カープレックス#80 [®] (79)	85.7	100
5	BPMC 液3 (11)	“ (89)	71.2	44
6	マラチオン 液3 (11)	“ (89)	88.6	53

表1 フェニトロチオンについての懸垂率

表2 BPMC: 2-sec-プロチルフェニル N-メチルカーバマイト

表3 マラチオン: 0,0-ジメチル-8-(1,2-ジ-(エトキシカルボニル)エチル) スチロリジナート

表ノの懸垂率および水和性より本発明の殺虫組成物は、水和剤として使用する場合に充分実用性のあることがわかる。

表 3

No	組 成		懸 垂 率 (%)	水和性 水 (秒)
	有効成分 (重量%)	担 体 (重量%)		
製剤例2	フェニトロチオン (//)	カープレックス#80 ^⑤ (69)	80.5	76
" 13	"	フバサミクレ-Δ-300 ^⑤ (20)	75.2	75
" 14	"	カープレックス#80 ^⑤ (49)	69.6	70
" 15	"	フバサミクレ-Δ-300 ^⑤ (40)	84.7	45
" 16	"	カープレックス#80 ^⑤ (19)	85.9	50
参考例5 (対照)	"	フバサミクレ-Δ-300 ^⑤ (70)	66.5 ^{※1}	-

※1 オイル分離が可成量認められ、実用性にとぼしい。

表 2

No	組 成		懸 垂 率 (%)	水和性 水 (秒)
	有効成分 (重量%)	担 体 (重量%)		
製剤例7	フェニトロチオン (//)	カープレックス#80 ^⑤ (89)	95.0	46
" 8	"	" #67 ^⑤ (89)	72.6	50
" 9	"	" #112 ^⑤ (89)	85.5	35
" 10	"	ニッブシ-ルNA ^⑤ (89) ^{※1}	86.3	39
" 11	"	" MR-TR ^⑤ (89)	86.9	75
参考例1 (対照)	"	アエロワル COX-84 ^⑤ (89) ^{※2}	5.0	100
" 2 (対照)	"	" R-772 ^⑤ (89)	0	100<
" 3 (対照)	"	フバサミクレ-Δ-300 ^⑤ (89) ^{※3}	31.2	100<
" 4 (対照)	"	ラヂオライト#200 ^⑤ (89)	39.0	40

※1 ニッブシ-ル^⑤ (日本シリカ工業株式会社)
 ※2 アエロワル^⑤ (日本アエロワル株式会社)
 ※3 フバサミクレ-^⑤ (フバサミクレ-株式会社)

実施例2 (懸垂率の硬度依存性)

本発明の殺虫組成物の懸垂率の硬度依存性を調べるために、製剤例2で得た殺虫組成物と対照として参考例6の水和剤を用いて各種硬水中での懸垂率を求めて表4に示した。

表 4

懸垂率 (%)					
硬度 No	3°	19.2°	28.05°	36.5°	75°
製剤例 2	88.2	76.7	81.5	—	67.5
参考例 6 (对照)	92	76	—	62	50

表4から明らかなように本発明殺虫組成物は、懸垂率の硬度依存性が少ないといえる。

実施例3 (水和剤として用いた場合の効力)

直径5.5 cmのポリエチレンカップの底に同大の尹紙をしき、製剤例1、2、3、4、5、6、7、10および14によって得られた殺虫組成物の各々水による1000倍希釈液0.7 mlを尹紙上に滴下した。餌としてシェークロー